

Tổng quan về đề thi

Bài	Tên file bài làm	Tên file dữ liệu	Tên file kết quả	Giới hạn thời gian mỗi test	Điểm
4	HIRE.*	HIRE.INP	HIRE.OUT	1 giây	6
5	TRIP.*	TRIP.INP	TRIP.OUT	1 giây	7
6	RIDER.*	RIDER.INP	RIDER.OUT	1 giây	7

Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++
Đề thi có 2 trang.

Hãy lập chương trình giải các bài toán sau đây:

Bài 1. Thuê xe

Giáo sư X có một kỳ nghỉ kéo dài n ngày đánh số từ 1 tới n . Ông ta muốn thuê những chiếc mô-tô để đi ngắm cảnh bởi ông muốn thử cảm giác tốc độ giữa quang cảnh hoang dã của thiên nhiên. Dịch vụ du lịch có đúng n chiếc xe cho thuê. Ngày thứ i , người ta chỉ cho thuê chiếc xe thứ i , thời gian thuê từ đầu ngày thứ i tới hết ngày t_i ($t_i \geq i$) với giá thuê là p_i , tức là nếu vào ngày i giáo sư X trả p_i đồng để thuê chiếc xe thứ i , ông ta phải trả lại nó không muộn hơn ngày t_i và khi ông ta đã **trả lại chiếc xe đang thuê mới được phép thuê một chiếc xe khác**.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp giáo sư X tính xem cần ít nhất bao nhiêu tiền để thuê xe sao cho ngày nào cũng có xe để đi

Dữ liệu: Vào từ file văn bản HIRE.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 5 \cdot 10^5$
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương t_i, p_i ($i \leq t_i \leq n; p_i \leq 10^6$) cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản HIRE.OUT một số nguyên duy nhất là số tiền thuê xe

Ví dụ

HIRE . INP	HIRE . OUT
4	11
3 10	
3 20	
4 1	
4 40	

Ít nhất 50% số điểm ứng với các test có $n \leq 10^3$

Ít nhất 75% số điểm ứng với các test có $n \leq 10^5$

Bài 2. Chuyển đi ngắn nhất

Làng của Buba là nơi nổi tiếng với nhiều danh lam thắng cảnh, thu hút hàng nghìn khách du lịch từ nhiều nơi trên thế giới. Làng có n địa điểm du lịch (đánh số từ 1 đến n) và $n - 1$ con đường độ dài 1 nối các cặp địa điểm. Hai địa điểm bất kì đều có thể đi đến nhau qua các con đường này.

Có n khách du lịch tại địa điểm 1, những người khách được đánh số từ 1 tới n . Người khách thứ nhất muốn thăm tất cả các địa điểm, người khách thứ hai muốn thăm tất cả các địa điểm chia hết cho 2, người khách thứ ba muốn thăm tất cả các địa điểm chia hết cho 3, ... Cụ thể là người khách thứ i muốn thăm tất cả các địa điểm chia hết cho i .

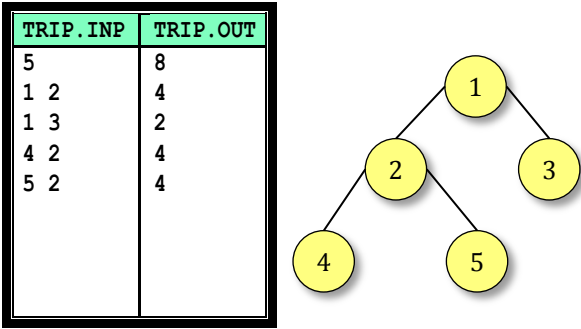
Yêu cầu: Công ty du lịch muốn lập hành trình cho từng du khách bắt đầu từ địa điểm 1 đi thăm các địa điểm khác rồi quay trở về địa điểm 1 sao cho mỗi du khách được đi qua tất cả các địa điểm anh ta muốn thăm (hành trình có thể qua những địa điểm khác nữa). Bạn cần cho biết độ dài hành trình ngắn nhất của mỗi du khách thỏa mãn yêu cầu trên.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TRIP.INP

- Dòng 1: Chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$.
- $n - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm hai số nguyên u, v cách nhau ít nhất một dấu cách mô tả một con đường nối địa điểm u tới địa điểm v .

Kết quả: Ghi ra file văn bản TRIP.OUT n dòng, dòng thứ i ghi một số nguyên duy nhất là độ dài quãng đường ngắn nhất mà du khách thứ i phải đi

Ví dụ



Giải thích về hành trình vài du khách

Du khách 1 đi theo hành trình $1 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 5 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$

Du khách 2 và 4 đi theo hành trình $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$

Ít nhất 40% số điểm ứng với các test có $n \leq 100$

Bài 3. Đường phố mùa lễ hội

Con đường Vạn Hoa dài m km mà giáo sư X thường đi ngắm cảnh trong kỳ nghỉ đang vào mùa lễ hội, ngày nào cũng có m lễ hội trên đường đánh số từ 1 tới m . Lễ hội thứ i diễn ra tại điểm cách đầu đường i km và tiến hành từ đầu ngày (thời điểm 0) cho tới hết thời điểm t_i trong ngày, trong thời gian lễ hội tổ chức không xe nào được đi qua điểm diễn ra lễ hội mà phải đợi tới khi lễ hội kết thúc mới được đi qua.

Giáo sư X không quan tâm lắm tới các lễ hội mà ông chỉ đam mê tốc độ trong khung cảnh thiên nhiên hoang dã, trong mỗi ngày đi dạo (bằng mô-tô) từ đầu tới cuối con đường Vạn Hoa, ông muốn tính toán xem mình có thể đi với tốc độ không đổi lớn nhất bằng bao nhiêu mà không phải dừng lại chờ bất cứ lễ hội nào.

Yêu cầu: Cho biết tốc độ tối đa có thể của giáo sư X trong mỗi ngày, biết rằng kỳ nghỉ của giáo sư diễn ra trong n ngày và vào ngày thứ j giáo sư bắt đầu đi vào thời điểm s_j

Dữ liệu: Vào từ file văn bản RIDER.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $m \leq 10^5$
- Dòng 2 chứa m số nguyên dương $t_1, t_2, \dots, t_m \leq 10^9$ cách nhau ít nhất một dấu cách
- Dòng 3 chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$
- Dòng 4 chứa n số nguyên không âm s_1, s_2, \dots, s_n cách nhau ít nhất một dấu cách ($\forall j: s_j < \max_{i=1,2,\dots,m}\{t_i\}$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản RIDER.OUT n dòng, dòng thứ j ghi tốc độ tối đa (số km/1 đơn vị thời gian) của giáo sư trong ngày thứ j dưới dạng một số thực làm tròn lấy đúng 6 chữ số sau dấu chấm thập phân

RIDER.INP	RIDER.OUT
4	0.333333
3 5 6 1	1.000000
3	3.000000
0 3 5	

Ít nhất 50% số điểm ứng với các test có $m, n \leq 1000$

📖📖📖 Hết 📖📖📖